

# APLICACIÓN DE ALTAS PRESIONES HIDROSTÁTICAS EN JAMÓN SERRANO: EFECTO SOBRE LA INTENCIÓN DE COMPRA Y LAS EXPECTATIVAS DEL CONSUMIDOR ESPAÑOL

Chaya, C. <sup>a \*</sup>, Guerrero, L. <sup>b</sup>, Claret, A. <sup>b</sup>, Varela, A. <sup>a</sup> y Fernández-Ruiz, V. <sup>c</sup>

<sup>a \*</sup> Depto. de Estadística y Métodos de Gestión en Agricultura. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid, Avda. Complutense s/n. 28040 Ciudad Universitaria. Madrid.

email: [carolina.chaya@upm.es](mailto:carolina.chaya@upm.es)

<sup>b</sup> IRTA, Tecnología Alimentaria. Finca Camps i Armet s/n, E-17121 Monells.

<sup>c</sup> Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia, Depto. de Bromatología II, Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid

**Palabras clave:** subastas experimentales, disposición a pagar, estudio de consumidores, aceptación, innovación

## Resumen:

La aplicación de nuevas tecnologías en productos tradicionales puede modificar su percepción entre los consumidores así como su valor de mercado. Por ello, es interesante evaluar no sólo la aceptación sino también el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor por un producto innovado.

El objetivo de este trabajo es evaluar la respuesta del consumidor español ante la aplicación de altas presiones hidrostáticas en un producto tradicional como el jamón serrano.

Para ello se realizó un estudio de consumidores (n=229) organizado en dos etapas. En la primera se evaluaron dos productos (jamón serrano tratado y no tratado con altas presiones hidrostáticas) en tres condiciones: cata a ciegas, expectativas y cata informada.

En la segunda etapa, se determinó el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor por ambos productos (jamón serrano con y sin tratamiento por altas presiones) mediante subastas experimentales.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la aceptación ni en el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor por el jamón tratado frente al no tratado. Se puede concluir que el consumidor español acepta el tratamiento de altas presiones hidrostáticas en el jamón serrano, aunque no está dispuesto a pagar más por dicha innovación.

## INTRODUCCIÓN

Los alimentos tradicionales constituyen una categoría de productos de especial relevancia dentro del mercado europeo de alimentación. Estos representan un elemento clave en el consumo diario, reflejan la herencia cultural y han dejado su huella en los patrones contemporáneos de la dieta europea.

La mayor amenaza para el futuro de este tipo de alimentos es que no se adapten lo suficiente a los nuevos requerimientos de los consumidores (Hersleth *et al.*, 2011). La aplicación de innovaciones en estos alimentos permitiría responder a las necesidades y deseos de los consumidores. Sin embargo, los consumidores perciben los términos

"tradicional" e "innovación" como conceptos opuestos en esta categoría de productos (Guerrero *et al.*, 2012), lo que dificulta especialmente su innovación.

La mayoría de los consumidores europeos asocian alimentos tradicionales con productos habituales, que se consumen casi a diario y por tanto con productos que conllevan una gran familiaridad. De este modo, los cambios que se realicen en sus cualidades sensoriales aunque sean pequeños serán seguramente detectados por sus consumidores habituales. Por este motivo es de particular importancia para la industria de los alimentos tradicionales investigar la respuesta de los consumidores a cambios en las propiedades sensoriales de un producto antes de lanzar nuevas versiones al mercado.

El objetivo de este estudio es evaluar el efecto en la respuesta del consumidor de la aplicación de altas presiones hidrostáticas (High Hydrostatic Pressure, HHP) en un alimento tradicional de amplio consumo en España, el jamón serrano. Como variables de respuesta del consumidor se ha estudiado su valoración hedónica en tres condiciones: cata a ciegas, expectativas (sólo con la información del producto) y cata informada. También se estudió la disposición a pagar mediante la metodología de subastas experimentales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Sujetos:** Se reclutaron 229 individuos en las ciudades de Madrid, Barcelona y Gerona. Su distribución por sexo y edad se resume en la tabla 1.

**Tabla 1:** Características de los consumidores.

		Barcelona		Madrid		Gerona		Total	
		N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Sexo	Hombres	40	42,6	46	51,1	20	48,8	106	47,1
	Mujeres	54	57,4	44	48,9	21	51,2	119	52,9
Edad	<31	6	6,3	13	14,4	11	26,8	30	13,3
	31-40	31	32,6	12	13,3	13	31,7	56	24,8
	41-50	23	24,2	23	25,6	10	24,4	56	24,8
	51-60	11	11,6	27	30,0	5	12,2	43	19,0
	>60	24	25,3	15	16,7	2	4,9	41	18,1

**Productos:** El producto evaluado fue jamón serrano, elaborado en una industria de Segovia con 12 meses de curación en bodega. Cada pieza de jamón se deshuesó y se partió por la mitad. Una mitad se trató con altas presiones hidrostáticas (HHP) y la otra no.

Cada producto se loncheó con una máquina eléctrica para corte de embutido y se envasó al vacío. Se guardaron paquetes de 100 gramos para la última parte de la sesión (la subasta).

Las muestras presentadas al consumidor se prepararon en la sala contigua a la de cata inmediatamente antes de cada sesión. Se sirvió una loncha de jamón en cada plato, previamente etiquetado con un código de tres dígitos aleatorios, siguiendo un diseño en bloques incompletos equilibrados previamente definido. Cada plato fue cubierto con film transparente para conservar la frescura del jamón hasta el momento de la degustación (Imagen 1). Los consumidores disponían de agua y pan tostado para limpiarse la boca durante la realización de la prueba.

**Imagen 1.** Preparación de las muestras



**Método:** En cada sesión de 10-12 consumidores se realizaron 5 tipos de pruebas:

1- *Prueba hedónica a ciegas*, donde el consumidor evaluaba el producto tras haberlo catado. Cada consumidor expresó cuánto le gustaba cada muestra mediante una marca en una escala gráfica lineal de 10 centímetros con anclajes verbales en sus extremos (0, no me ha gustado nada; 10, me ha gustado mucho).

2- *Prueba de evaluación de las expectativas* del consumidor, donde el consumidor disponía solamente de la información del producto y lo evaluaba sin haberlo catado.

Para ello se explicó a los consumidores que tendrían que valorar la aceptación de cada uno de los productos sin probarlos, únicamente disponiendo de la información sobre cada producto. Se explicó brevemente a los participantes en qué consistían las altas presiones hidrostáticas y el objetivo de su aplicación en jamón curado. Además se les pidió que indicasen el precio que ellos estarían dispuestos a pagar, ya que se haría una subasta y en función del precio indicado podrían comprar o no comprar producto. Para que los consumidores comprendieran bien el método se simuló con ejemplos (mediante una presentación de PowerPoint) una subasta de diferentes tipos de productos. Se procedió a la entrega de 20 euros a cada uno de los participantes, indicándoles que en función del resultado de la prueba se llevarían los 20 euros íntegros, o comprarían jamón con los 20 euros llevándose el jamón y el dinero restante a casa.

Cada consumidor valoró su aceptación para cada uno de los productos mediante una escala gráfica lineal de 10 centímetros con anclajes verbales en sus extremos (0, creo que no me gustaría nada; 10, creo que me gustaría mucho), así como lo que estaría dispuesto a pagar por un paquete de 100g de producto loncheado y envasado al vacío.

3- *Prueba hedónica con información*, donde el consumidor evaluaba el producto tras haberlo catado disponiendo de la información.

Se le pidió a cada consumidor que hiciese una valoración hedónica de las muestras y que expresase el precio que estaría dispuesto a pagar por un paquete de 100g de jamón loncheado y envasado al vacío de cada uno de los tipos, tras haberlo degustado. En este caso, a diferencia de la prueba hedónica a ciegas, el consumidor disponía de la información sobre cada uno de los productos en cuanto al tratamiento con altas presiones hidrostáticas (sí o no).

#### 4- Subasta experimental.

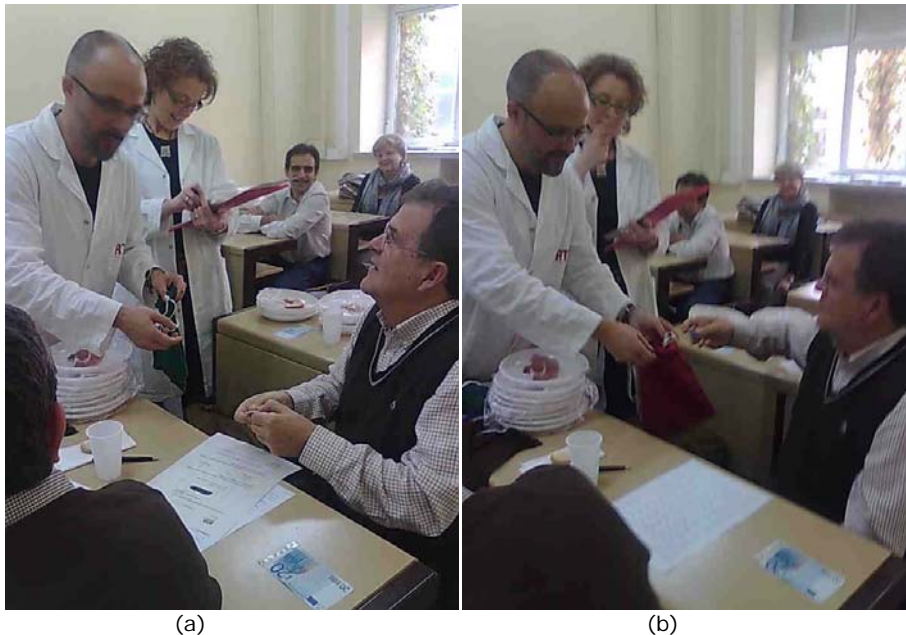
El mecanismo usado en la subasta fue el mecanismo BDM propuesto por Becker, DeGroot y Marschak (1964).

Para su realización se disponía de dos bolsas de tela, una verde que contenía fichas sobre el tipo de producto y una roja que contenía fichas con una distribución uniforme de los precios de mercado observados para productos semejantes (valores: 2-4,5 euros).

Desarrollo de la prueba:

- a. Cada sujeto extraía al azar una ficha de la bolsa verde con el tipo de producto (Imagen 2a).
- b. Se consultaba el cuestionario del consumidor correspondiente al tipo de producto extraído y se comprobaba en el cuestionario el precio que el consumidor había marcado para ese tipo de producto en concreto.
- c. El mismo consumidor extraía una ficha al azar de la distribución de precio (Imagen 2b). Si el precio extraído era menor que el precio marcado por el consumidor, el consumidor compraba 100 g del producto al precio extraído de la bolsa. Si el precio extraído era mayor, no compraba producto y conservaba los 20 euros íntegros.

**Imagen 2.** Extracción de la ficha de producto (a) y precio (b) por el consumidor durante la subasta experimental.



#### 5- Cuestionario complementario.

Para finalizar la sesión cada consumidor debía rellenar una encuesta de 70 preguntas sobre su actitud frente a determinados tipos de productos y sus datos socio-demográficos.

El orden de presentación de las muestras fue diferente para cada consumidor para minimizar el sesgo inducido por el orden de presentación.

**Análisis estadístico:** Se aplicó un ANOVA de dos factores (producto y tipo de prueba) para el análisis de datos. Se estudió también la existencia de interacción entre ambos factores.

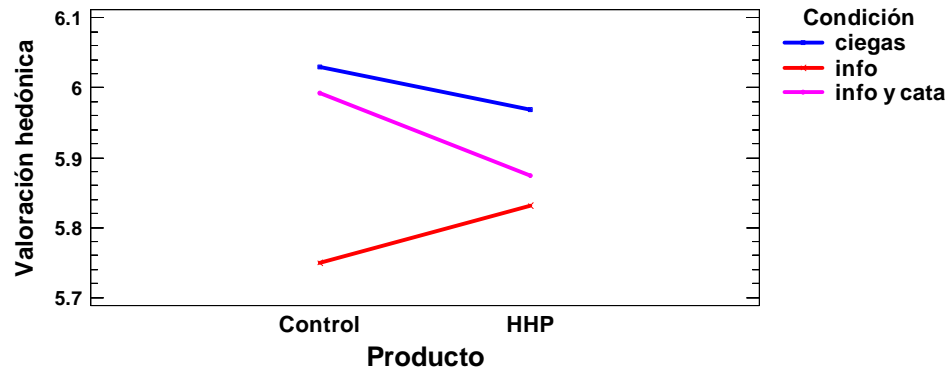
Las variables estudiadas fueron la valoración hedónica (HEDO) y el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor (PRECIO). El factor producto constaba de 2 niveles (HHP y no HHP). El factor tipo de prueba constaba de 3 niveles (cata a ciegas, expectativas (información sin cata) y cata informada) en el caso de la variable HEDO (valoración hedónica) y de dos niveles (expectativas y cata informada) en el caso de de la variable PRECIO “precio que estaría dispuesto a pagar”. En todos los análisis se consideró un nivel de significación de 0.05 y se utilizó el programa STATGRAPHICS versión Centurión XVI.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se observó una interacción significativa entre los factores producto y tipo de prueba ni para la valoración hedónica ni para el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor. Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en la aceptación ni en el precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor por el jamón tratado frente al no tratado.

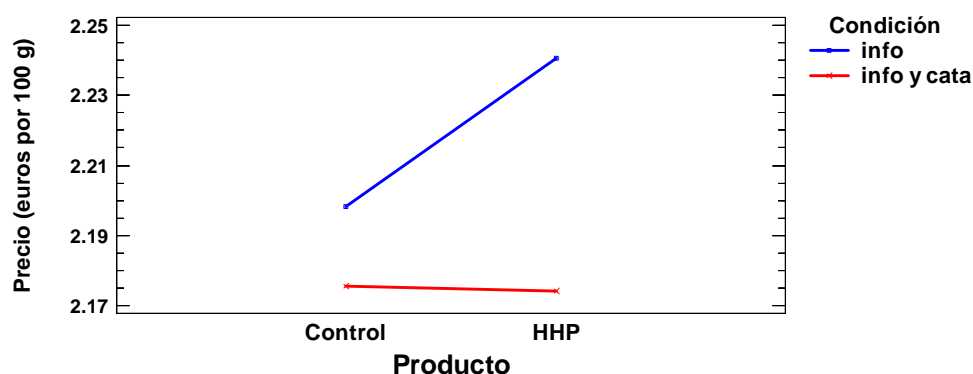
Hay ligeras evidencias de que la valoración hedónica a ciegas fue superior para ambos productos (Figura 1), es decir, proporcionar la información al consumidor influyó en su respuesta disminuyendo su valoración hedónica. El tipo de prueba, aun no siendo estadísticamente significativo ( $p\text{-valor} = 0.1476$ ), indica una cierta tendencia a sobrevalorar el producto a ciegas que merece un análisis en más profundidad.

Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas la evaluación de las expectativas por el producto tratado son superiores a las del no tratado tanto en el caso de la valoración hedónica (figura 1) como en el caso de la disposición a pagar (figura 2). Al degustar los productos esta tendencia se invierte (se prefiere el control) o se anula.



**Figura 1:** Valoración hedónica del consumidor. Gráfico de interacciones producto x condición

NOTA: Jamón no tratado (Control) *versus* tratado con altas presiones hidrostáticas (HHP, High Hydrostatic Pressure).



**Figura 2:** Precio que estaría dispuesto a pagar el consumidor. Gráfico de interacciones producto x condición

NOTA: Jamón no tratado (Control) versus tratado con altas presiones hidrostáticas (HHP, High Hydrostatic Pressure).

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que el consumidor español acepta el tratamiento de altas presiones hidrostáticas en el jamón serrano, aunque no está dispuesto a pagar más por dicha innovación.

El análisis del efecto sobre la respuesta del consumidor de otras innovaciones asociadas con beneficios para la salud como, por ejemplo, la reducción del contenido en sal, es objeto de futuros trabajos de investigación.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por la Comisión Europea (proyecto TRUEFOOD, Tradicional United Europe Food – Integrated Project. FOOD-CT-2006-016264) en el ámbito del VI Programa Marco. Este documento refleja únicamente el punto de vista de los autores, por lo que la Comunidad Europea no se responsabiliza de la información que este documento contiene.

## BIBLIOGRAFÍA

Becker G., DeGroot M. & Marschak J. (1964) Measuring utility by single-response sequential method. *Behavioral Science*, **9**: 226-232.

Guerrero L., Claret A., Verbeke W., Vanhonacker F., Enderli G., Sulmont-Rossé C., Hersleth M., Guàrdia MD. (2012) Cross-cultural conceptualization of the words Traditional and Innovation in a food context by means of sorting task and hedonic evaluation. *Food Quality and Preference*, **25(1)**: 69–78

Hersleth M., Lengard V., Guerrero L., Verbeke W., Næs T. (2011). Consumers´ acceptance of innovations in dry cured ham: impact of reduced salt content, prolonged aging time and new origin. *Food Quality and Preference*, **22**: 31-41